

W1885-01

Thermoplastic resin composition.

Patent number: JP5295250
Publication date: 1993-11-09
Inventor: NAGAOKA KENJI; HAGIMORI HIROSHI; SUZUKI YASUAKI; SANADA TAKASHI; OKUMURA ETSUJI
Applicant: SUMITOMO CHEMICAL CO
Classification:
- international: **C08K3/22; C08K3/30; C08K9/02; C08L71/12; C08L77/00; C08K3/00; C08K9/00; C08L71/00; C08L77/00; (IPC1-7): C08L71/12; C08K3/22; C08K9/02; C08L71/12; C08L77/00; C08L25/06; C08L57/00; C08L71/12; C08L77/00**
- european: C08K3/22; C08K3/30; C08K9/02; C08L71/12; C08L71/12B; C08L77/00
Application number: JP19920303148 19921016
Priority number(s): US19910791734 19911114

Also published as:

EP0542536 (A1)
EP0542536 (B1)

[Report a data error here](#)**Abstract of JP5295250**

PURPOSE: To obtain a thermoplastic resin composition consisting of a specific polymer mixture and a specific inorganic powder and excellent in discoloration resistance to sun light. **CONSTITUTION:** The objective composition is obtained by blending (A) 100 pts.wt. polymer mixture (preferably existing so as to disperse polyethylene ether which is a disperse phase into a polyamide which is a continuous phase in a state of $\leq 5\mu\text{m}$ average diameter) consisting of 5-50wt.% polyethylene ether, 40-95wt.% polyamide and 0-30wt.% polystyrene and/or 0-30wt.% improver of impact resistance with (B) 15 pts.wt. inorganic powder consisting of titanium oxide, mica coated with titanium oxide, barium sulfate, zinc oxide or zinc sulfate and having $\leq 5\mu\text{m}$ average particle diameter.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-295250

(43) 公開日 平成5年(1993)11月9日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 71/12	L Q P	9167-4 J		
	L Q N	9167-4 J		
C 0 8 K 3/22	K K R	7242-4 J		
9/02	K L D	7242-4 J		
C 0 8 L 77/00	L Q S	9286-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平4-303148	(71) 出願人	000002093 住友化学工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
(22) 出願日	平成4年(1992)10月16日	(72) 発明者	長岡 健二 千葉県市原市椎津832-4
(31) 優先権主張番号	07/791, 734	(72) 発明者	萩森 博 千葉県市原市椎津1353-4
(32) 優先日	1991年11月14日	(72) 発明者	鈴木 靖朗 千葉県木更津市畑沢南5-9-14
(33) 優先権主張国	米国 (U S)	(72) 発明者	真田 隆 千葉県市原市不入斗135
		(72) 発明者	奥村 悦治 千葉県四街道市さつきヶ丘7-3
		(74) 代理人	弁理士 三宅 正夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 熱可塑性樹脂組成物およびその二次加工品

(57) 【要約】

【構成】 (A) ポリフェニレンエーテル、ポリアミドおよび場合によってはポリスチレンおよび/または耐衝撃性改良剤からなるポリマー混合物、および(B) 前記ポリマー混合物(A) 中のポリフェニレンエーテル100重量部に対して15重量部またはそれ以上の量の、平均粒径が5ミクロン以下である無機粉末からなり、無機粉末が酸化チタン、酸化チタンで被覆した雲母、硫酸バリウム、酸化亜鉛および硫化亜鉛よりなる群から選ばれる、改良された耐日光変色性を有する熱可塑性樹脂組成物。

【効果】 本発明の熱可塑性樹脂組成物は日光に暴露したときの耐変色性が優れている。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) ポリフェニレンエーテル、ポリアミドおよび場合によってはポリスチレンおよび／または耐衝撃性改良剤からなるポリマー混合物、および

(B) 前記ポリマー混合物(A)中のポリフェニレンエーテル100重量部に対して15重量部以上の量の平均粒径が5ミクロン以下の無機粉末からなり、該無機粉末が酸化チタン、酸化チタンで被覆された雲母、硫酸バリウム、酸化亜鉛および硫化亜鉛よりなる群から選ばれる、改良された耐日光変色性を有する熱可塑性樹脂組成物。

【請求項2】 ポリマー混合物(A)が、連続相であるポリアミド中に、分散相であるポリフェニレンエーテルが平均直径5ミクロンまたはそれ以下で分散して存在するポリマー混合物である請求項1記載の熱可塑性樹脂組成物。

【請求項3】 ポリマー混合物(A)が5～50重量%のポリフェニレンエーテル、40～95重量%のポリアミド、0～30重量%のポリスチレンおよび0～30重量%の耐衝撃性改良剤からなる請求項1または2記載の熱可塑性樹脂組成物。

【請求項4】 無機粉末(B)が酸化チタンである請求項1記載の熱可塑性樹脂組成物。

【請求項5】 無機粉末(B)の量がポリマー混合物(A)中のポリフェニレンエーテル100重量部に対して20重量部またはそれ以上である請求項1記載の熱可塑性樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、日光による変色に対して改良された耐性、つまり改良された耐日光変色性を有する熱可塑性樹脂組成物に関するものであり、この組成物はポリフェニレンエーテル、ポリアミド、無機粉末および場合によってはポリスチレンおよび／または耐衝撃性を改良するための添加剤から構成されている。

【0002】

【従来技術】ポリフェニレンエーテル、ポリアミドおよび場合によってはポリスチレンおよび／または耐衝撃性改良剤からなる樹脂組成物は長い間知られている。またそれらの組成物は、特にポリフェニレンエーテルとポリアミドの相溶性を改良するための或種の添加剤を使用することによって達成できる特定の構成を持つときは、良好な熱的および機械的性質を示し、広く実用に供されていることも知られている。しかし、ポリフェニレンエーテル、ポリアミドおよび場合によってはポリスチレンおよび／または耐衝撃性改良剤からなる樹脂組成物は、主としてポリフェニレンエーテルの変色によって引起される日光による変色に対する耐性が悪く、このためこの組成物の用途拡大が制限されている。

【0003】ポリフェニレンエーテルまたその樹脂組成物の耐候性または熱安定性の改良を目指す多くの提案が

2

ある。例えば米国特許4,489,186号はポリフェニレンエーテル、有機亜リン酸エステルおよびオキサニリドからなる樹脂組成物を開示しており、また特開昭61-62545号はポリフェニレンエーテル、ポリスチレン、酸化亜鉛およびニッケル化合物からなる樹脂組成物を開示している。しかし、それらの組成物は風化作用による機械的性質の低下に対しては改良された耐性を示すが、光による変色に対しては耐性をもっていない。

【0004】米国特許4,695,601号はポリフェニレンエーテルと α -水素ケトンからなる樹脂組成物を開示しており、特開昭59-122543号はポリフェニレンエーテル、次亜リン酸マグネシウムおよび有機ホスホン酸塩からなる樹脂組成物を開示している。それらの組成物は加工中の変色に対する耐性の点では改良されているが、日光による変色に対する耐性には全くメリットがない。かくして、現在、樹脂成分としてポリフェニレンエーテルを含み、日光による変色に対する耐性の良い組成物はほとんどない。

【0005】

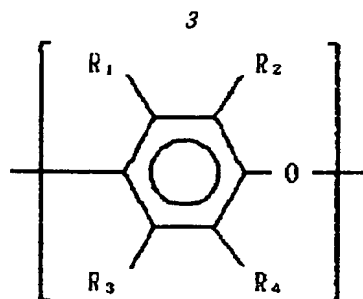
【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ポリフェニレンエーテルとポリアミドからなり、機械的性質と日光による変色に対する耐性とが優れた樹脂組成物を提供することである。そのような状況のもとで、上記目的を達成するために鋭意検討した結果、特定の無機粉末が、これをポリフェニレンエーテルとポリアミドとの混合物に特定量だけ混合したときに、日光による変色を低下させるのに特に良い効果を示すことが判った。本発明はこの発見に基づいて達成された。

【0006】

【課題を解決するための手段】かくして、本発明は、(A) ポリフェニレンエーテル、ポリアミドおよび場合によってはポリスチレンおよび／または耐衝撃性改良剤からなるポリマー混合物、および(B) 前記ポリマー混合物(A)中のポリフェニレンエーテル100重量部に対して15重量部以上の量の平均粒径が5ミクロン以下の無機粉末からなり、該無機粉末が酸化チタン、酸化チタンで被覆した雲母、硫酸バリウム、酸化亜鉛および硫化亜鉛からなる群から選ばれる、改良された耐日光変色性を有する熱可塑性樹脂組成物を提供する。

【0007】本明細書で使用された“ポリフェニレンエーテル”という用語は次の一般式、化1で表わされる繰り返し単位から構成されるポリマーを意味する。

【化1】



(但し、式中、 R_1 、 R_2 、 R_3 および R_4 は各々水素原子、ハロゲン原子、炭化水素基、置換炭化水素基、アルコキシ基、フェノキシ基、置換アルコキシ基および置換フェノキシ基から選ばれる同一または異なった基または原子を表わす。置換炭化水素基、置換アルコキシ基および置換フェノキシ基における置換基または原子の例にはハロゲン原子、ヒドロキシル基、アミノ基、ニトロ基、シアノ基、エステル基、アミド基、エーテル基、スルフィド基、スルホン基および類似の物のような熱的に安定な基や原子が含まれる。

【0008】該ポリフェニレンエーテル樹脂の具体例には、ポリ(2,6-ジメチル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2,6-ジエチル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2-メチル-6-エチル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2-メチル-6-プロピル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2,6-ジプロピル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2-エチル-6-プロピル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2,6-ジブチル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2,6-ジプロポニル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2,6-ジラウリル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2,6-ジフェニル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2,6-ジメトキシ-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2,6-ジエトキシ-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2-メトキシ-6-エトキシ-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2-エチル-6-ステアリルオキシ-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2-メチル-6-フェニル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2-メチル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2-エトキシ-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2-クロロ-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(3-メチル-6-*t*-ブチル-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2,6-ジクロロ-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2,5-ジプロモ-1,4-フェニレンエーテル)、ポリ(2,6-ジベンジル-1,4-フェニレンエーテル) およびこれらのポリマーを構成する繰返し単位の複数種類を有する色々なコポリマーが含まれる。

【0009】コポリマーには、2,3,6-トリメチルフェノール、2,3,5,6-テトラメチルフェノールおよび類似の物のようなポリ-置換フェノールと2,6

ジメチルフェノールおよび類似の物との間で形成されるコポリマーも含まれる。本発明で引用される“ポリフェニレンエーテル樹脂”には、上記ポリフェニレンエーテル樹脂をスチレン、 α -メチルスチレンおよび類似の物のようなスチレンタイプのモノマーでグラフト改質することによって作られるポリフェニレンエーテル樹脂のグラフト改質生成物も含まれる。これらのポリフェニレンエーテル樹脂の中では、ポリ(2,6-ジメチル-1,4-フェニレンエーテル) および 2,6-ジメチルフェノール/2,3,6-トリメチルフェノールコポリマーが好ましい。

【0010】本発明で使用するポリフェニレンエーテル樹脂の分子量は、望ましい分子量の範囲が目的に依存して変化するので、単純に特定することはできないが、通常はクロロホルム中、30℃で測定した固有粘度で表示して0.1~0.7 dl/g で、好ましくは0.2~0.6 dl/g である。そのようなポリフェニレンエーテル樹脂を製造する方法は良く知られており、例えば米国特許3,306,874号、同3,306,875号および同3,257,357号、特公昭52-17880号、特開昭50-51197号および特開平1-304119等に記載されている。本発明で使用するポリアミドは、結晶性脂肪族ポリアミドおよび芳香族ポリアミドから選ばれる少なくとも1つのポリアミドである。

【0011】本発明で使用する結晶性脂肪族ポリアミドには、例えば次のものが含まれる。それらは10,000以上の分子量をもち、炭素原子数4~12の飽和脂肪族ジカルボン酸と炭素原子数2~12の脂肪族ジアミンとの等モル量を結合することによって作ることができる。この場合、もし必要ならば、ポリアミド中にカルボキシル末端基よりもアミン末端基の方が多くなるようにジアミンを使用しても良く、代りに酸末端基の方が多くなるように二塩基酸を使用しても良い。同様に、これらのポリアミドは例えばエステル、酸クロライドおよび上記の酸並びにアミンからなるアミン塩のような酸生成誘導体やアミン生成誘導体、さらに必要により上記の酸とから作ることができる。

【0012】ポリアミドの製造に使用される脂肪族ジカルボン酸の代表例には、アジピン酸、ピメリン酸、アゼライン酸、スベリン酸、セバシン酸およびドデカン二酸が含まれる。脂肪族ジアミンの代表例にはヘキサメチレンジアミンとオクタメチレンジアミンが含まれる。その上、これらのポリアミドはラクタムの自己縮合によっても作ることができる。ポリアミドの例は、ポリヘキサメチレンアジパミド(ナイロン66)、ポリヘキサメチレンアゼラミド(ナイロン69)、ポリヘキサメチレンセバカミド(ナイロン610)、ポリヘキサメチレンドデカノアミド(ナイロン612)、ポリ-ビス-(*p*-アミノシクロヘキシル)メタンドデカノアミド、ポリテトラメチレンアジパミド(ナイロン46) およびポリカブ

5

ロラクタム(ナイロン6)およびポリラウリルラクタムのようなラクタムの開環によって作られるポリアミドがある。その上、例えばアジピン酸、セバシン酸とヘキサメチレンジアミンとから作られるポリマーのように、上記のポリマーの製造に使用される少なくとも2つのアミンまたは酸の重合によって作られるポリアミドも使用できる。ポリアミドには、さらに、ナイロン66/6のようなコポリマーを含む、ナイロン66とナイロン6とのブレンド物のようなポリアミドのブレンド物も含まれる。

【0013】本発明で使用されるこれらの結晶性ポリアミドの好ましいものはナイロン46、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン11およびナイロン12である。より好ましいものは、ナイロン6、ナイロン66およびナイロン66とナイロン6との任意の割合のブレンド物である。その上、末端官能基としてアミン末端基が過剰、カルボキシル末端基が過剰またはこれらの基がバランスされた末端官能基を有するもの、あるいはそれらの任意の割合の混合物が都合よく使用できる。本発明で使用される芳香族ポリアミドは、芳香族成分をその中に含むコポリアミド、例えばポリヘキサメチレンイソフタルアミド(ナイロン6I)である。芳香族成分を含む熱可塑性コポリアミドは、主成分としてパラ-アミノエチル安息香酸、テレフタル酸およびイソフタル酸のような芳香族アミノ酸および/または芳香族ジカルボン酸を含む熔融重合可能なポリアミドを意味する。

【0014】ポリアミドの他の1つの成分を構成しても良いジアミンには、ヘキサメチレンジアミン、ウンデカメチレンジアミン、ドデカメチレンジアミン、2, 2, 4-トリメチルヘキサメチレンジアミン、m-キシリレンジアミン、p-キシリレンジアミン、ビス(p-アミノシクロヘキシル)メタン、ビス(p-アミノシクロヘキシル)プロパン、ビス(3-メチル-4-アミノシクロヘキシル)メタン、1, 3-ビス(アミノメチル)シクロヘキサンおよび1, 4-ビス(アミノメチル)シクロヘキサンが含まれる。ジアミンの代りにイソシアナートを用いても良い。イソシアナートの例は4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアナートとトリレンジイソシアナートである。必要ならば使用されるモノマーには限定はなく、モノマーの例は、ラクタムのユニット、炭素数4~12のω-アミノ酸のユニット、炭素数4~12の脂肪族ジカルボン酸と炭素数2~12の脂肪族ジアミンとから誘導される化合物、例えばε-カプロラクタム、ω-ラウロラクタム、11-アミノウンデカン酸および12-アミノドデカン酸のようなラクタムおよびアミノ酸、および上記した各種ジアミンとアジピン酸、アゼライン酸またはセバシン酸との等モル塩である。

【0015】これらの成分からなる熱可塑性芳香族コポリアミドは、p-アミノメチル安息香酸とε-カプロラ

6

クタムとのコポリマーポリアミド(ナイロン AMBA/6)、2, 2, 4-トリメチルヘキサメチレン・ジテレフタルアミドを主成分とするポリアミド(ナイロン TMDTとナイロン TMDT/6I)、主としてヘキサメチレン・イソフタルアミドおよび/またはヘキサメチレン・テレフタルアミドからなり、モノマーとしてビス(p-アミノシクロヘキシル)メタン・イソフタルアミドおよび/またはビス(p-アミノシクロヘキシル)メタン・テレフタルアミド、ビス(3-メチル-4-アミノシクロヘキシル)メタン・イソフタルアミドおよび/またはビス(3-メチル-4-アミノシクロヘキシル)メタン・テレフタルアミドおよび/またはビス(p-アミノシクロヘキシル)プロパン・イソフタルアミドおよび/またはビス(p-アミノシクロヘキシル)プロパンテレフタルアミドを含むポリアミド(ナイロン 6I/PACM I、ナイロン 6I/DMPACM I、ナイロン 6I/PACPI、ナイロン 6I/6T/PACM I/PACM T、ナイロン 6I/6T/DMPACM I/DMPACM T、ナイロン 6I/6T/PACPI/PACPI T)、主としてヘキサメチレン・イソフタルアミドまたはヘキサメチレン・テレフタルアミドからなり、モノマーとしてε-カプロラクタム、12-アミノドデカン酸、ヘキサメチレン・アジバミド、ビス(p-アミノシクロヘキシル)メタン・アジバミドまたはビス(3-メチル-4-アミノシクロヘキシル)メタン・アジバミドを含むポリアミド(ナイロン 6I、6I/6T、6I/12、6T/6、6T/66、6I/PACM 6、6I/DMPACM 6)、および主としてビス(p-アミノシクロヘキシル)メタン・イソフタルアミドまたはビス(3-メチル-4-アミノシクロヘキシル)メタン・イソフタルアミドからなり、モノマーとしてヘキサメチレン・ドデカンジオアミドまたは12-アミノドデカン酸を含むポリアミド(ナイロンPACM I/6I12、ナイロンDMPACM I/12)である。

【0016】これらの芳香族ポリアミドの中では、非結晶性の芳香族ポリアミドが適している。本発明の組成物における成分(A)は、1つまたはそれ以上の前述したポリフェニレンエーテル、1つまたはそれ以上の前述したポリアミドおよび場合によってはポリスチレンおよび/または耐衝撃性改良剤からなるポリマー混合物である。本発明において有利なポリマー混合物(A)は、適当な方法によって相溶性が高められているポリマー混合物であり、連続相であるポリアミド中に分散相であるポリフェニレンエーテルが5ミクロンまたはそれ以下の平均直径を有する相として存在するため該ポリマー混合物がより良い機械的性質をもつことができるという事実が示されている。該平均直径は、樹脂組成物の電子顕微鏡写真から計算される重量平均直径を意味する。本発明によってさらに好ましいポリマー混合物(A)は、5~50重

量%のポリフェニレンエーテル、40～95重量%のポリアミド、0～30重量%のポリスチレンおよび0～30重量%の耐衝撃性改良剤から構成される。本発明における任意の構成成分としてのポリスチレンはスチレンおよび/または α -メチルスチレンから誘導されるポリマーであり、これはゴムで改質されても良い。

【0017】本発明における他の1つの任意構成成分としての耐衝撃性を改良するための添加剤は、ヨーロッパ公開特許0236, 596号、米国特許4, 315, 086号および国際公開特許(WO) 85/05372号に記載されたようなポリフェニレンエーテル-ポリアミドのブレンド物の耐衝撃強度を改良するための添加剤であり、これらの特許は全て参考文献としてここに加えられる。そのような添加剤の例には、ポリエチレン、ポリブタジエン、ポリイソブレン、ポリイソブチレン、エチレン-プロピレンコポリマー、エチレン-ブテンコポリマー、エチレン-プロピレン-ポリエン・ターポリマー、エチレン-アルキルアクリレートまたはメタクリレート-無水マレイン酸・ターポリマー、エチレン-グリシジルアクリレートまたはメタクリレートコポリマーのようなオレフィンを基礎にしたエラストマー；スチレンと共役ジエンのジブロックコポリマー、トリブロックコポリマーおよびラジカルテレブロックコポリマーのようなスチレンを基礎にしたエラストマーおよびこれらの部分水素化物；およびスチレンおよび/または極性基を有する不飽和化合物をグラフトしたこれらの改質エラストマーが含まれる。耐衝撃性改良剤は上記の添加剤の複数の混合物でも良い。

【0018】本発明におけるポリマー混合物(A)は当該技術分野において良く知られており(米国特許3, 379, 792号等)、また相溶性を増加させたものも良く知られており、ポリフェニレンエーテルとポリアミドの相溶性を改良する添加剤を使用する方法の何れでも作られる。そのようなポリマー混合物の例は米国特許4, 315, 086号およびヨーロッパ公開特許0236, 596号に開示されている。ポリフェニレンエーテルとポリアミドとの相溶性改良剤の例としては次のようなものがある：

A) 液状ジエンポリマーまたはエポキシ化合物あるいは、それらの分子構造中に二重または三重炭素-炭素結合とカルボン酸、酸無水物、酸アミド、イミド、カルボン酸エステル、アミノまたは水酸基を有する化合物。ポリアミドとポリフェニレンエーテルとの合計の100重量部に対して0.01～30重量部。

【0019】B) (a) ポリフェニレンエーテルと、(b) 一般式(i) - Z - (ii)、(但し(i)は少なくとも1つの式[X-C-(O)]の基であり、この場合Xはフッ素、塩素、臭素、ヨウ素、-OH、-ORまたは-O-C(O)-Rであり、Rは水素原子、アルキルまたはアリール基である、(ii)は少なくとも1つのカルボ

ン酸、酸無水物、酸アミド、イミド、カルボン酸エステル、アミノまたは水酸基であり、(i)と(ii)の基はブリッジZを経由して互いに共有結合されており、Zは二価の炭化水素ラジカルである)の化合物の反応生成物からなる官能化されたポリフェニレンエーテル。

C) その分子構造中に(a) 酸素ブリッジを経由して炭素原子に結合している少なくとも1つのケイ素原子と(b) 少なくとも1つのエチレン系炭素-炭素二重結合または炭素-炭素三重結合および/またはアミノ基およびメルカプト基から選ばれる官能基の両者を有し、官能基が直接ケイ素原子に結合していないシラン化合物。ポリアミドとポリフェニレンエーテルとの合計の100重量部に対して0.05～4重量部。

D) 酸化されたポリオレフィンワックス、場合によっては有機亜リン酸塩と組合わせて使用する。ポリアミドとポリフェニレンエーテルとの合計の100重量部に対して0.01～10重量部。

【0020】E) 芳香族ビニル化合物のユニットをもつコポリマー、 α - β 不飽和ジカルボン酸またはジカルボン酸無水物のユニットを持つコポリマー、または芳香族ビニル化合物のユニットをもつ、 α - β 不飽和ジカルボン酸のイミド化合物のユニットを持つコポリマー。ポリアミドとポリフェニレンエーテルとの合計の100重量部に対して0.5～100重量部を使用する。

F) (a) カルボキシル基または酸無水物基をもつ1, 2-置換オレフィン系化合物、(b) ポリフェニレンエーテルおよび(c) ラジカル重合開始剤の反応生成物、ポリアミドとポリフェニレンエーテルとの合計の100重量部に対して0.5～150重量部使用する。

【0021】上記B) またはF) 項に述べた相溶性改良剤は、本発明によるポリマー混合物中のポリフェニレンエーテルで完全にまたは部分的に置換えることができる。本発明における無機粉末(B)は、好ましくは、平均粒径が5ミクロン以下、好ましくは1ミクロン以下、より望ましくは0.5ミクロン以下で、酸化チタン、酸化チタンで被覆した雲母、硫酸バリウム、酸化亜鉛および硫化亜鉛からなる群から選ばれる無機の固体粉末であり、該平均粒径はフルイ分け、沈降または顕微鏡観察のような方法で測定できる中位径(直径のメジアン)を意味する。より好ましい無機粉末(B)は酸化チタンである。

【0022】無機粉末(B)はポリマー混合物(A)中に使用されるポリフェニレンエーテル100重量部に対して15重量部以上、好ましくは20重量部以上、より好ましくは30重量部以上使用する。無機粉末(B)の量がポリフェニレンエーテル100重量部に対して15重量部未満の場合は、耐変色性はあまり改良されず、好ましくない。無機粉末(B)の上限量は特に制限されないが、樹脂組成物の物理的性質の観点から、ポリマー混合物(A)100重量部に対して50重量部またはそれ以下の量が有利である。

【0023】本発明の樹脂組成物を製造する方法は特に制限されるものではなく、従来の方法を充分適用できる。しかし、一般的には熔融ブレンドの方法が望ましい。熔融された粘性のあるかたまりを取扱うことができるならば、どのような熔融ブレンド法も使用できる。その方法はパッチ形式または連続方式の何れでもよい。特に、一軸スクリュウ押し機、二軸スクリュウ押し機、パンバリーミキサー、ローラー、ニーダーおよび類似の物が例示される。熔融ブレンドに必要な温度は、材料の組成にしたがって適当な温度に決める。その温度はポリアミドに対するポリフェニレンエーテルの混合比によって若干変化するが、一般的には200℃ないし350℃の範囲内である。

【0024】各成分を配合する順序については、全ての成分を直接、加工装置へ加えても良く、またはある種の成分を互いに予備混合しても良いが、相溶性改良剤を使用するときは、少なくともポリフェニレンエーテルとその相溶性改良剤を予備混合するのが好ましい。そのような予備混合は2つの段階に分けて行なっても良く、その場合にはまずポリフェニレンエーテルと相溶性改良剤を熔融押し出すことによってペレットを形成し、それからこのペレットをポリアミドと共に押し出すことによってブレンドする。またはポリフェニレンエーテルと相溶性改良剤をスクリュウのアプローチに供給し、続いてポリアミドを押し出しシステムの下流にある供給口に加えるような押し出し装置または熔融ブレンド装置を利用することもできる。無機粉末(B)と、使用されるならば、他の成分は直接、加工装置へ供給しても良く、またはある種の成分は互いに予備混合しても良く、あるいは何れかのポリマー製品を他のポリマーと予備混合しても良い。

【0025】本発明の実施方法を当業者がより良く理解できるように次の実施例を示す。これらの実施例は単に説明のために示されるのであって、本発明を限定することを意図しているものではない。実施例中のNIはASTM D256にしたがって測定した切欠きアイゾット衝撃強度である。実施例中のΔEは、岩崎電気株式会社製のアイスパー (Eysper) UVテスターを使用し、波長が290nmから459nmの範囲で、強度が100mW/cm²の紫外線に63℃で100時間暴露する前後の、2組の試験片から得られる2組のL*値、a*値およびb*値から、CIE1976のL*、a*、b*色差式にしたがって計算される値であり、この場合、試験片(40×40×3mmの板)は樹脂組成物を射出成形して作製したもので、色の測定はマクベス (Macbeth) カラーアイMS2020+ (マクベス株式会社製の分光色彩計)を用いて行った。実施例中の“部”は特に規定されない限り、“重量部”を意味する。

【0026】ブレンドの成分を次の略称で示す：

PPE； ポリ(2,6-ジメチル-1,4-フェニレ

ンエーテル) (日本ポリエーテル株式会社製のPPE H-46)

PA； ポリアミド-6 (アライドシグナル社 (Allied Signal Co. Ltd.) 製のCAPRON XPN-1546)

SBS； スチレン-ブタジエン-スチレン・トリブロックポリマー (シェルケミカル社 (Shell Chemical Co. Ltd.) 製のCARIFLEX TR1101)

MAH； 相溶性改良剤としての無水マレイン酸。

HPA817； 住化カラー株式会社製の黒色加工顔料。

RG； 1,3-ビス(4-tert-ブチルパーオキシイソプロピル)ベンゼンがポリプロピレン中に8重量%の濃度で含まれているラジカル発生剤組成物。

予備ブレンド-I； PPE、RGおよび、使用されるならば、MAHからスーパーミキサーを用いて作られた予備ブレンド物。

予備ブレンド-II； PA、HPA817、無機粉末(B)および、使用されるならば、SBSからなる予備ブレンド物。

【0027】

【実施例】

【0028】実施例1

10部のPPEを、260℃にセットされ、下流供給口を備えた50mm東芝二軸スクリュウ押し機の供給スロートに供給した。90部のPA、0.3部のHPA817および5部の平均粒径約0.3ミクロンの酸化チタンからなる予備ブレンド-IIを、熔融ブレンド中のPPE/PA比を10/90に保ちながら下流供給口に供給した。押し出し成形して得られたストランドを切断してペレットにし、射出成形して試験片を作った。試験片のNIとΔEは表1に示した。

【0029】比較例1

酸化チタンを使用しないで実施例1の方法を繰り返した。試験片のNIとΔEは表1に示した。

【0030】実施例2～8および比較例2および3

表1の各欄に記載された予備ブレンド-Iおよび予備ブレンド-IIをそれぞれ使用して実施例1を繰り返した。各試験片のNIとΔEを表1に示した。実施例2の試験片の非常に薄い切片を四酸化ルテニウムで染色し、次いで透過タイプの電子顕微鏡で観察したところ、平均直径約1ミクロンのポリフェニレンエーテル粒子がポリアミドの連続相中に細かく分散していることがわかった。実施例3の試験片についても電子顕微鏡による観察を繰り返し、実施例2と同様な結果が得られた。

【発明の効果】本発明の、(A)ポリフェニレンエーテル、ポリアミドおよび場合によってはポリスチレンおよび/または耐衝撃性改良剤からなるポリマー混合物、および(B)酸化チタン、酸化チタンで被覆された雲母、硫酸バリウム、酸化亜鉛および硫化亜鉛よりなる群から選

ばれる無機粉末とからなる熱可塑性樹脂組成物は、日光
に対する耐変色性が優れている。

【表1】

表 1

No.	予備ブレンドI			予備ブレンドII			測定結果	
	PPE 部	MAH 部	RG 部	HPA817 部	PA 部	SBS 部	無機粉末(B) 種類	NI kg・am/cm
実施例1	10	—	—	0.3	90	—	二酸化チタン	2.5
比較例1	—	—	—	—	—	—	—	2.8
実施例2	15	0.3	0.05	—	85	—	二酸化チタン	5.8
実施例3	—	—	—	—	70	15	—	75
比較例2	—	—	—	—	—	—	—	78
実施例4	30	—	—	—	60	10	—	32
実施例5	15	—	—	—	70	15	TN*	13
実施例6	—	—	—	—	—	—	UF二酸化チタン**	78
比較例3	—	—	—	—	—	—	タルク	14
実施例7	40	—	—	—	50	10	二酸化チタン	72
実施例8	48	—	—	—	42	—	ステアリン酸亜鉛	63

* : メルク・カンパニー製の二酸化チタンで被覆した雲母

** : 粒径0.02ミクロンの二酸化チタン

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁵

C08L 77/00
/(C08L 77/00
71:12
25:06
57:00)

識別記号

LQV

片内整理番号

9286-4J

FI

技術表示箇所